

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

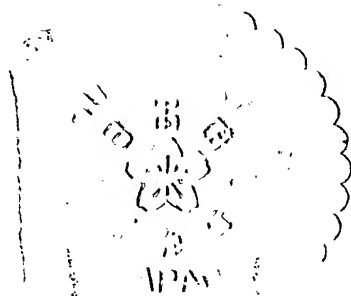
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月24日
Date of Application:

出願番号 特願2003-045879
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-045879]

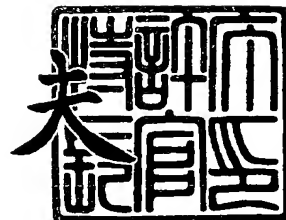
出願人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):



2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3066042

【書類名】 特許願

【整理番号】 AB03003

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04R 5/00

【発明の名称】 音響制御システム、音響制御装置、電子機器及び音響制御方法

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 稲垣 一哉

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100089037

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音響制御システム、音響制御装置、電子機器及び音響制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線に接続されていると共に接続したスピーカから音声
を単独で出力可能な複数の電子機器と、

該各電子機器を識別すると共に各電子機器を制御する制御信号及び各電子機器
のスピーカに対応した音響信号を各電子機器に送信する音響制御装置とを備え、

前記電子機器が、前記通信回線を介して前記制御信号及び前記音響信号を入力
可能な受信手段と、

入力した前記制御信号に基づいて、前記音響信号と他の信号とを切り替えて音
響信号のみを前記スピーカに出力してスピーカを駆動する切替手段とを備えてい
ることを特徴とする音響制御システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の音響制御システムにおいて、
前記音響信号が、サラウンド信号であることを特徴とする音響制御システム。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の音響制御システムにおいて、
前記音響制御装置が、集音器と、
前記各電子機器に前記通信回線を介してテスト信号を送信するテスト信号送信
手段と、

前記テスト信号に基づいて前記スピーカから出力されたテスト音声を前記集音
器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への前記音響信号の
出力バランスを調整する補正手段とを備えていることを特徴とする音響制御シ
ステム。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 のいずれかに記載の音響制御システムにおい
て、

前記通信回線が、無線通信回線であることを特徴とする音響制御システム。

【請求項 5】 請求項 1 から 2 のいずれかに記載の音響制御システムにおい
て、

前記通信回線が、電力線通信回線であることを特徴とする音響制御システム。

【請求項 6】 請求項 1 から 3 のいずれかに記載の音響制御システムにおい

て、

前記通信回線に接続された照明機器を備え、

前記音響制御装置が、前記通信回線を介して前記照明機器の照明光を変化させる照明信号を送信可能であり、

前記照明機器が、前記通信回線を介して前記照明信号を入力可能な照明信号受信手段と、

入力した前記照明信号に基づき照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させる光可変手段とを備えていることを特徴とする音響制御システム。

【請求項 7】 接続したスピーカから音声を単独で出力可能な複数の電子機器と通信回線を介して接続されて各電子機器を識別可能であると共に各電子機器を制御する制御信号及び各電子機器のスピーカに対応した音響信号を各電子機器に送信する送信手段を備え、

少なくとも前記制御信号が、前記電子機器において前記音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみを前記スピーカに出力させてスピーカを駆動させる信号であることを特徴とする音響制御装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の音響制御装置において、
集音器と、

前記各電子機器に前記通信回線を介してテスト信号を送信するテスト信号送信手段と、

該テスト信号に基づいて前記スピーカから出力されたテスト音声を前記集音器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への前記音響信号の出力バランスを調整する補正手段とを備えていることを特徴とする音響制御装置。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 に記載の音響制御装置において、
前記通信回線を介して接続されている照明機器の照明光を変化させる照明信号を送信可能であり、

前記照明信号が、前記照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させるものであることを特徴とする音響制御装置。

【請求項 10】 接続したスピーカから音声を単独で出力可能な電子機器であって、

通信回線に接続可能であると共に通信回線を介して制御信号及び音響信号を入力可能な受信手段と、

受信した前記制御信号に基づいて、前記音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみを前記スピーカに出力させてスピーカを駆動する切替手段とを備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 11】 請求項 3 に記載の音響制御システムによる音響制御方法であって、

前記テスト信号送信手段により、前記各電子機器に前記テスト信号を送信して電子機器の前記スピーカから前記テスト音声を出力させるテスト音声出力工程と

前記補正手段により、前記テスト音声を前記集音器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への前記音響信号の出力バランスを調整する補正工程とを有することを特徴とする音響制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラジオ等の電子機器のスピーカからサラウンド効果が得られる音響を出力することができる音響制御システム、音響制御装置、電子機器及び音響制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知のように、自宅で映画等を鑑賞する際、臨場感のある音響を得るためにテレビ等の映像表示装置に複数のスピーカを接続したサラウンドシステムが各種提供されている。この種のサラウンドシステムの一つとして、サラウンド装置本体、5 台のスピーカ及び 1 台の低音専用スピーカを有する 5. 1 c h サラウンドシステムが知られている。この 5. 1 c h サラウンドシステムは、例えば、受聴者の前方に 3 台のスピーカ及び低音専用スピーカを配置し、また、受聴者の後方に 2 台のスピーカをそれぞれ分散配置してサラウンド効果のある最適な音響を受聴者に提供している。

一方、従来のオーディオ機器において、高い配置自由度を有し、配置に関連して使用者にかかる負担を低減した無線オーディオ機器が知られている（例えば、特許文献1参照）。この無線オーディオ機器は、例えば、本体ユニットと専用スピーカユニットとの間で無線チャンネルを設定し、この無線チャンネルを介して本体ユニットと専用スピーカユニット間でデータ送信を行う。これにより、専用スピーカユニットをどこに配置しても、無線チャンネルで容易に音量等の各種データを送信して制御することができるので、専用スピーカユニットの配置変更等の際に使用者の負担が軽減されると共に、専用スピーカユニットの配置自由度が広がるものである。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-359200号公報（段落番号0011-0081段落、第1-16図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来のサラウンドシステムは、室内等に複数の専用スピーカの設置が必要とされている。この専用スピーカは、より最適なサラウンド効果のある音響を受聴者に提供するために室内等の隅に分散して設置することが望まれているが、サラウンド装置本体との接続関係もあってその設置場所が制限されるのが現状である。また、スピーカは、複数個必要とされるので、その個数に応じて設置場所を確保するといった不都合があった。特に、サラウンドシステム不使用の際、専用スピーカは他の用途に使用することが困難であるので、サラウンドシステムのためだけに複数の専用スピーカを設置するといったコストのかかるものであった。

また、特許文献1に記載のオーディオ機器では、本体ユニット及び専用スピーカユニットが無線チャンネルを介して互いに接続されている。これにより、専用スピーカユニットは、ある程度の自由度をもって配置することができるが、上述したサラウンドシステムと同様に、他の用途に使用することが困難な専用スピーカを設置するので、コストのかかるものであった。

【0005】

この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、専用スピーカが不要であり、安価で且つ容易にサラウンド効果のある最適な音響を得ることができる音響制御システム、音響制御装置、電子機器及び音響制御方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、この発明は以下の手段を提供している。

本発明の音響制御システムは、通信回線に接続されていると共に接続したスピーカから音声を単独で出力可能な複数の電子機器と、該各電子機器を識別すると共に各電子機器を制御する制御信号及び各電子機器のスピーカに対応した音響信号を各電子機器に送信する音響制御装置とを備え、前記電子機器が、前記通信回線を介して前記制御信号及び前記音響信号を入力可能な受信手段と、入力した前記制御信号に基づいて、前記音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみを前記スピーカに出力してスピーカを駆動する切替手段とを備えていることを特徴とするものである。

また、本発明の音響制御システムは、上述した音響制御システムにおいて、音響信号がサラウンド信号であることを特徴とするものである。

また、本発明の音響制御装置は、接続したスピーカから音声を単独で出力可能な複数の電子機器と通信回線を介して接続されて各電子機器を識別可能であると共に各電子機器を制御する制御信号及び各電子機器のスピーカに対応した音響信号を各電子機器に送信する送信手段を備え、少なくとも前記制御信号が、前記電子機器において前記音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみを前記スピーカに出力させてスピーカを駆動させる信号であることを特徴とするものである。

また、本発明の電子機器は、接続したスピーカから音声を単独で出力可能な電子機器であって、通信回線に接続可能であると共に通信回線を介して制御信号及び音響信号を入力可能な受信手段と、受信した前記制御信号に基づいて、前記音響信号と他の信号とを切り替えて前記音響信号のみを前記スピーカに出力させて

スピーカを駆動する切替手段とを備えていることを特徴とするものである。

【0007】

この発明に係る音響制御システム、音響制御装置及び電子機器においては、音響制御装置が、通信回線を介して各電子機器を識別するので、特定の電子機器に対して制御信号及び音響信号を送信することができる。また、各電子機器は、受信手段及び切替手段を備えているので、入力された制御信号により音響信号のスピーカへの出力が音響制御装置によって制御される。また、各電子機器は、接続したスピーカから音声を単独で出力できるので、例えばラジオのように少なくとも音響制御装置によらず単独で音声を出力でき、単独で機能すると共に音響制御システムとしても機能する。

【0008】

つまり音響制御装置は、例えば、ラジオ、テレビジョン等の単独で少なくとも音声を出力可能な電子機器のスピーカを利用して、音響を出力させることができる。特に、音響信号がサラウンド信号である場合は、サラウンド効果のある音響を出力させることができる。これにより、従来のサラウンドシステムのように、サラウンドシステム以外に使用することが困難な専用スピーカが不要になり、普段は、例えばテレビジョン、ラジオとして使用し、必要な時にのみサラウンド効果のある音響を得ることができる。従って、専用スピーカが不要になるので、低コスト化を図ることができると共に、電子機器を有効且つ多機能的に使用することができる。また、専用スピーカが不要なので、居住スペースを有効に確保することができる。

【0009】

本発明の音響制御システムは、先に記載の音響制御システムにおいて、前記音響制御装置が、集音器と、前記各電子機器に前記通信回線を介してテスト信号を送信するテスト信号送信手段と、前記テスト信号に基づいて前記スピーカから出力されたテスト音声を前記集音器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への前記音響信号の出力バランスを調整する補正手段とを備えていることを特徴とするものである。

また、本発明の音響制御装置は、先に記載の音響制御装置において、集音器と

、前記各電子機器に前記通信回線を介してテスト信号を送信するテスト信号送信手段と、該テスト信号に基づいて前記スピーカから出力されたテスト音声を前記集音器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への音響信号の出力バランスを調整する補正手段とを備えていることを特徴とするものである。

また、本発明の音響制御方法は、先に記載の音響制御システムによる音響制御方法であって、前記テスト信号送信手段により、前記各電子機器に前記テスト信号を送信して電子機器の前記スピーカから前記テスト音声を出させるテスト音声出力工程と、前記補正手段により、前記テスト音声を前記集音器から入力し、該入力された音声信号を解析して各電子機器への音響信号の出力バランスを調整する補正工程とを有することを特徴とするものである。

【0 0 1 0】

この発明に係る音響制御システム、音響制御装置及び音響制御方法においては、音声出力工程と補正工程とにより、音響制御装置が、集音器により集音されたテスト音声に基づいて、各電子機器に出力バランスが調整された音響信号を出力できるので、テスト信号の受信状態によって各スピーカの位置に対応させた最適な音響を得ることができる。特に、音響信号が、サラウンド信号である場合、サラウンド効果のある音響を得ることができる。即ち、受聴者が受聴する位置に集音器を設置するだけで、各電子機器の設置数又は設置場所に応じて、受聴者の所望するサラウンドの効果のある音響を容易に得ることができる。また、各電子機器の設置場所の自由度を広げることができる。

【0 0 1 1】

本発明の音響制御システムは、先に記載の音響制御システムにおいて、前記通信回線が、無線通信回線であることを特徴とするものである。

この発明に係る音響制御システムにおいては、通信回線が無線LANやBluetooth等であるので、音響制御装置と各電子機器間とをケーブル等を用いて有線接続する必要がない。従って、ケーブル等を接続する手間を省くことができると共に、ケーブル等の取り回しによる乱雑感がなくなり外観を良くすることができる。

【0 0 1 2】

本発明の音響制御システムは、先に記載の音響制御システムにおいて、前記通信回線が、電力線通信回線であることを特徴とするものである。

この発明に係る音響制御システムにおいては、通信回線が電力線通信（P L C : Power Line Communication）であるので、音響制御装置と各電子機器間とをケーブル等を用いて接続する必要がない。従って、ケーブル等を接続する手間を省くことができると共に、ケーブル等の取り回しによる乱雑感がなくなり外観を良くすることができる。

更に、既存の電力線を利用して通信するので、音響制御装置と各電子機器の間に遮蔽物等があったとしても電力線さえ接続されていれば通信を確実に行うことができる。即ち、遮蔽物等を考慮することなく、音響制御装置及び各電子機器を設置できるので、例えば異なる部屋間での通信も可能になり、より設置場所の自由度を広げることができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の音響制御システムは、先に記載の音響制御システムにおいて、前記通信回線に接続された照明機器を備え、前記音響制御装置が、前記通信回線を介して前記照明機器の照明光を変化させる照明信号を送信可能であり、前記照明機器が、前記通信回線を介して前記照明信号を入力可能な照明信号受信手段と、入力した前記照明信号に基づき照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させる光可変手段とを備えていることを特徴とするものである。

また、本発明の音響制御装置は、先に記載の音響制御装置において、前記通信回線を介して接続されている照明機器の照明光を変化させる照明信号を送信可能であり、前記照明信号が、前記照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させるものであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

この発明に係る音響制御システム及び音響制御装置においては、照明機器は、音響制御装置から照明信号を受信すると、照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させる。これにより音響制御装置は、各電子機器のスピーカから出力する音響に合わせて、照明機器の光量を同時に制御することができる。従って、例えば、音楽に合わせて光量を暗くしたり、映画のシーンに合わせて光量を点滅させ

ることができ、受聴者に更に臨場感のある雰囲気を提供することができる。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施形態について図 1 から図 4 を参照して説明する。図 1 から図 4 に示すサラウンドシステム 1（音響制御システム）は、電力線（電灯線）通信回線 A（通信回線）に接続されていると共に接続（内蔵）したスピーカから音声を単独で出力可能な複数の電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0（例えば、符号 1 0 はテレビジョン、符号 2 0 は MD コンポ（ミニディスクオーディオコンポ）、符号 3 0 はパーソナルコンピュータ、符号 4 0 はラジオ 4 0）と、電力線通信回線 A を介して各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 を識別すると共に各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 を制御する制御信号及び各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 のスピーカに対応した音響信号を各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 に送信する音響制御装置 5 0 とを備えている。

上記電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 は、電力線通信回線 A を介して制御信号及び音響信号を入力可能な電力線モデム（受信手段）1 2、2 2、3 2、4 2 と、入力した制御信号に基づいて、音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみスピーカに出力してスピーカを駆動する切替スイッチ（切替手段）1 3、2 3、3 3、4 3 とを備えている。

【0 0 1 6】

また、サラウンドシステム 1 は、電力線通信回線 A に接続された天井ライト（照明機器）7 0 を備え、音響制御装置 5 0 が、電力線通信回線 A を介して天井ライト 7 0 の照明光を変化させる照明信号を送信可能とされている。上記天井ライト 7 0 は、電力線通信回線 A を介して照明信号を入力可能な電力線モデム 7 2（照明信号受信手段）と、入力した照明信号に基づき照明光の光量及び色の少なくとも一方を変化させる光可変部 7 3（光可変手段）とを備えている。

【0 0 1 7】

図 1 に示すように、音響制御装置 5 0、テレビジョン 1 0 及び MD コンポ 2 0 は、室内 B 内であって視聴者 C の前方に位置するように配置されており、パソコン 3 0 及びラジオ 4 0 は、視聴者 C の左右後方に位置するように配置されている。

また、室内Bの天井には、2台の天井ライト70が取付けられている。

音響制御装置50は、図2に示すようにケーシング50a内部に、電力線モデム51、再生部52、CPU（中央処理演算部）53、信号送信部54（送信手段、テスト信号送信手段）及び信号処理部55を有している。また、ケーシング50aには、操作パネル56が配設されており、この操作パネル56にテストボタン57、ミキシングボタン58及び図示しない各種機能ボタンが配されている。また、信号処理部55には、ケーブル80を介して指向性マイク（集音器）81が接続されている。

この音響制御装置50は、電源ケーブル59により室内Bの壁に配設されたコンセントDを介して電力線通信回線Aに接続されている。

【0018】

電力線モデム51は、電源ケーブル59、コンセントD及び電力線通信回線Aを介して、音響信号及びその他各種信号を、後述するテレビジョン10、MDコンポ20、パソコン30、ラジオ40及び天井ライト70の各電力線モデムにデータ通信すると共に、各電力線モデムとのデータ通信により各電子機器10、20、30、40及び天井ライト70を各々識別する機能を有している。即ち、音響制御装置50は、電力線通信回線Aにより各電子機器10、20、30、40及び天井ライト70に接続されている。なお、音響信号は、メイン信号とサラウンド効果のある音響を出力するためのサラウンド信号とを含むものである。

【0019】

再生部52は、図示しないDVD（Digital Versatile Disk又はDigital Video Disk）等の映像音響再生装置から再生されたデジタルの音声データを再生し、音響信号としてCPU53に入力する機能を有している。CPU53は、再生部52から入力された音響信号と共に制御信号を信号送信部54に送る。また、テストボタン57が押されると、CPU53はテスト信号を信号送信部54に送り、ミキシングボタン58が押されると、CPU53は照明信号を信号送信部54に送る。このようにCPU53は、入力情報に基づいて音響信号、制御信号、テスト信号及び照明信号を適時信号送信部54に送る機能を有している。また、信号送信部54は、CPU53から送られてきた各信号を特定の電子機器、例えば

、テレビジョン 10 に送信する機能を有している。

【0020】

ここで、指向性マイク 81 は、各電子機器 10、20、30、40 のスピーカから出力されたテスト音声を集音して音声信号に変換し、ケーブル 80 を介して信号処理部 55 に入力する機能を有している。信号処理部 55 は、指向性マイク 81 から入力された音声信号を解析処理して CPU 53 に出力する機能を有している。また、信号処理部 55 は、CPU 53 と協働して再生部 52 から入力された音響信号の出力バランスを解析結果に基づいて調整する機能も有している。即ち、これら信号処理部 55 及び CPU 53 は、入力された音声信号を解析して各電子機器 10、20、30、40 への音響信号の出力バランスを調整する補正手段 60 を構成している。

【0021】

テレビジョン 10 は、図 3 に示すように内蔵したスピーカ 14、15 から音声を単独で出力可能な電子機器であって、ケーシング 10a 内部に、電力線モデム 12、切替スイッチ 13 及びスピーカ 14、15 を有している。また、テレビジョン 10 は、電源ケーブル 16 により室内 B の壁に配設されたコンセント D に接続されている。これにより、電力線モデム 12 は、電源ケーブル 16、コンセント D 及び電力線通信回線 A を介して音響制御装置 50 の電力線モデム 51 との間でデータ通信が可能となる。なお、テレビジョン 10 に設けられている映像表示部は、図 3 では省略している。

【0022】

また、電力線モデム 12 は、電力線通信回線 A を介して音響制御装置 50 から送信されてきた制御信号、音響信号及びテスト信号を受信する機能も有している。切替スイッチ 13 は、電力線モデム 12 から制御信号が入力された際に、他の信号と音響信号とを切り替えて、音響信号のみをスピーカ 14、15 に出力して、スピーカ 14、15 を駆動する機能を有している。即ち、テレビジョン 10 に対して、例えば、地上波等を介して送られてきた音声信号（他の信号）ラインを切り替えて、音響制御装置 50 から送られてきた音響信号のみをスピーカ 14、15 から音声出力させる機能を有している。また、切替スイッチ 13 は、電力線

モデム 1 2 からテスト信号が入力された際も同様に、スピーカ 1 4、1 5 からテスト音声として出力させる機能を有している。

【 0 0 2 3 】

また、図 1 に示す MD コンポ 2 0、パソコン 3 0 及びラジオ 4 0 についてもテレビジョン 1 0 と同様に、内部にそれぞれ電力線モデム 2 2、3 2、4 2 と、切替スイッチ 2 3、3 3、4 3 と、スピーカ 2 4、3 4、4 4 とを有している。これら MD コンポ 2 0、パソコン 3 0 及びラジオ 4 0 は、各電源ケーブル 2 5、3 5、4 5 により室内 B の壁に配設されたコンセント D を介して電力線通信回線 A に接続されている。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、天井ライト 7 0 は、ケーシング 7 0 a 内部に、電力線モデム 7 2、光可変部 7 3 及び電球 7 4 を有している。また、天井ライト 7 0 は、電源ケーブル 7 5 により室内 B の天井に配設されたコンセント D に接続されている。これにより、電力線モデム 7 2 は、電源ケーブル 7 5、コンセント D 及び電力線通信回線 A を介して音響制御装置 5 0 の電力線モデム 5 1 との間でデータ通信が可能となる。また、電力線モデム 7 2 は、電力線通信回線 A により音響制御装置 5 0 から送信されてきた照明信号を受信する機能も有している。光可変部 7 3 は、電力線モデム 7 2 から照明信号が入力された際に、電球 7 4 の光量を変化させる機能を有している。

【 0 0 2 5 】

このように構成されたサラウンドシステム 1 を使用して、図示しない DVD 等の映像音響再生装置における音楽又は映画等の音声を含むソフトウェアを視聴する場合、まず音響制御装置 5 0 及びテレビジョン 1 0、MD コンポ 2 0、パソコン 3 0、ラジオ 4 0 の各電子機器の電源を入れる。音響制御装置 5 0 の電源が入ると、電力線モデム 1 2 は、電力線通信回線 A を介して各電子機器 1 0、2 0、3 0 及び 4 0 の各電力線モデム 1 2、2 2、3 2 及び 4 2 とデータ通信を行って各々を認識すると共に、信号送信部 5 4 から制御信号を送信する。制御信号が送信されると、各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 の切替スイッチ 1 3、2 3、3 3、4 3 が切替わる。即ち、音響制御装置 5 0 から出力される音響信号のみを、

スピーカ 1 4、1 5、2 4、3 4 及び 4 4 に出力するよう切替わる。

【 0 0 2 6 】

次いで、視聴者 C が視聴する位置に指向性マイク 8 1 を設置した状態で、音響制御装置 5 0 の操作パネル 5 6 に配設されたテストボタン 5 7 を押す。テストボタン 5 7 が押されると、CPU 5 3 が信号送信部 5 4 にテスト信号を送り、信号送信部 5 4 は、電力線通信回線 A を介してテレビジョン 1 0、MD コンポ 2 0、パソコン 3 0、ラジオ 4 0 にテスト信号を送信する。この際、CPU 5 3 及び信号送信部 5 4 は、テスト信号を、例えばテレビジョン 1 0 から MD コンポ 2 0、パソコン 3 0、ラジオ 4 0 の順に一定時間を空けて送信する。この送信されたテスト信号は、各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 の各スピーカ 1 4、1 5、2 4、3 4 及び 4 4 からテスト音声として出力される。このテスト音声は、指向性マイク 8 1 で順番に集音されると共に、音声信号に変換されて音響制御装置 5 0 の信号処理部 5 5 に入力される。

【 0 0 2 7 】

このテスト音声出力工程後、信号処理部 5 5 は、入力された音声信号を解析して例えば、各スピーカ 1 4、1 5、2 4、3 4 及び 4 4 から出力されたテスト音声の方向、音量、音質、指向性マイク 8 1 までの到達時間等を解析し、指向性マイク 8 1 の位置にて最適なサラウンド効果が得られるように各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 に出力する音響信号の出力値を記憶する。なお、この際、例えば視聴者 C の前方に配置されているテレビジョン 1 0 及び MD コンポ 2 0 には、メイン信号を送るよう設定し、視聴者 C の左右後方に配置されているパソコン 3 0 及びラジオ 4 0 には、サラウンド効果のあるサラウンド信号を送るよう予め設定する。次いで、テストが終了したことを操作パネル 5 6 の図示しない表示にその旨を表示して視聴者 C に知らせる。

【 0 0 2 8 】

次いで、視聴者 C は、DVD 等の映像音響再生装置によりクラシック音楽ビデオ等のソフトウェアを再生する。この再生された音声信号は、音響制御装置 5 0 の再生部 5 2 を介して CPU 5 3 に入力されると共に、上述で記憶した音響信号の出力値になるよう出力バランスが調整される。この補正工程が終了した後、信

号送信部 5 4 から電力線通信回線 A を介して各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 に音響信号が送信される。即ち、テレビジョン 1 0 及び MD コンポ 2 0 のスピーカ 1 4、1 5、2 4 にはメイン信号が送られ、パソコン 3 0 及びラジオ 4 0 のスピーカ 3 4、4 4 にはサラウンド信号が送られる。これにより視聴者 C は、視聴する位置において、前方に位置するスピーカ 1 4、1 5、2 4 から出力される音響と、後方に位置するスピーカ 3 4、4 4 から出力される音響とで、例えば出力する音量、音質、タイミング等が変化したサラウンド効果のある音響でクラシック音楽等を聴くことができる。

【 0 0 2 9 】

また、DVD 等の映像音響再生装置における音楽ビデオ又は映画ビデオ等の音声を含むソフトウェアが、音楽に合わせて照明光を調整する信号を含んでいる場合には、音響制御装置 5 0 の操作パネル 5 6 に配設されたミキシングボタン 5 8 を押すと、CPU 5 3 はサラウンド信号に対応した照明信号を信号送信部 5 4 に送り、信号送信部 5 4 は、天井ライト 7 0 に照明信号を送信する。照明信号が送信されると、天井ライト 7 0 の電力線モデム 7 2 が受信して光可変部 7 3 が作動する。光可変部 7 3 は、音響制御装置 5 0 から送られてくる照明信号に基づいて電球 7 4 の光量を変化させる。これにより、視聴者 C は、クラシック音楽をサラウンド効果のある音響で聞きながら、例えば、音楽に合わせて部屋 B のライトが暗くなったり、明るくなったりしてより雰囲気のある環境で音楽を楽しむことができる。

【 0 0 3 0 】

更に、音響制御装置 5 0 の操作パネル 5 6 に配設された図示しないモード選択スイッチを操作して、CPU 5 3 にてサラウンド信号の出力バランスを更に調整させることにより、例えばコンサートモードを選択した場合、視聴者 C はテレビジョン 1 0、MD コンポ 2 0、パソコン 3 0、ラジオ 4 0 の各電子機器からコンサートホールにいるような、より最適なサラウンド効果のある音響でクラシック音楽等を聴くことができる。また、DVD 等の映像音響再生装置により映画ビデオ等のソフトウェアを再生し、モード選択スイッチ等で例えば、映画モードを選択すれば、臨場感のある音響で楽しむことができると共に、映画シーンに合わせ

て天井ライト 7 0 が点滅したり、暗くなったりすることができるので、視覚的にも楽しむことができる。

【 0 0 3 1 】

また、サラウンドシステム 1 の不使用時は、音響制御装置 5 0 の電源を落とすことにより、信号送信部 5 4 から送信されていた制御信号が遮断されるので、各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 の各切替スイッチ 1 3、2 3、3 3、4 3 が元の位置に切替わる。これにより、各々テレビジョン 1 0、MD コンポ 2 0、パソコン 3 0、ラジオ 4 0 として単独で使うことができる。

【 0 0 3 2 】

このサラウンドシステム 1 によれば、電力線通信回線 A を介して、接続（内臓）したスピーカにより単独で音声を出力可能な各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 を利用して、サラウンド効果のある音響を出力させることができる。これにより、テレビジョン 1 0 等を多機能的に且つ経済的に使用できるので、サラウンド専用のスピーカが不要になり、低コストでサラウンド効果のある音響システムを得ることができる。また、サラウンド専用スピーカが不要なので、室内 B の居住スペースを有効に確保できると共に、乱雑感を与えずに室内 B の外観を良くすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、指向性マイク 8 1 を使用したテスト音声により、容易に最適なサラウンド効果のある音響に設定することができるので、例えば、テレビジョン 1 0、MD コンポ 2 0 等の配置換えを行ったとしても、容易にサラウンド効果のある音響に再度設定することができる。従って、各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 の設置場所の自由度を広げることができる。

また、音響制御装置 5 0 及び各電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 は、電力線通信回線 A を介して接続されているので、ケーブル等で接続する手間を省くことができると共に、ケーブル等の取り回しによる乱雑感がなくなることから室内 B の外観を良くすることができる。更に、電力線通信回線 A を利用した通信であるので、遮蔽物に影響を受けることなく確実に通信させることができる。

【 0 0 3 4 】

なお、本発明の技術分野は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

本実施形態では、電子機器として、テレビジョン、MDコンポ、パソコン及びラジオとしたが、これに限られるものではなく、接続したスピーカから音声を単独で出力可能な電子機器であれば良いし、電子機器は少なくとも1台であれば良い。

また、各電子機器のスピーカを利用して、視聴者の前方に3台のスピーカを配置し、視聴者の後方に2台のスピーカを配置すると共に、後方の2台のスピーカにはサラウンド信号を送って、5.1chサラウンドシステムのような構成としたが、この構成に限られるものではなく、スピーカに音響信号を送る構成とされていれば良い。

また、通信回線として電力線（電灯線）通信回線を利用したが、無線通信回線を利用した通信としても構わない。例えば、無線LANやBluetooth等で通信しても良い。この場合、音響制御装置及び各電子機器に、専用のモデム、送受信アンテナ等を備える構成にすれば良い。また、赤外線等を利用した無線通信回線でも良い。

更に、DVD等の映像音響再生装置を利用して音声を再生したが、例えば、電力線通信回線に接続されているパソコンを使用してインターネットに接続し、音楽等をダウンロードしても良い。この場合、電力線通信回線を介して音響制御装置にデータ送信して音響信号に再生すれば良い。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の音響制御システム、音響制御装置及び電子機器においては、音響制御装置が、例えば、ラジオ、テレビジョン等の単独で少なくとも音声を出力可能な電子機器のスピーカを利用して、音響効果のある音を出力させることができる。これにより、従来のサラウンドシステムのように、サラウンドシステム以外に使用することが困難な専用スピーカが不要になり、普段は、例えばテレビジョン、ラジオとして使用し、必要な時にのみサラウンド効果のある音響を得ることができる。従って、専用スピーカが不要になるので、低コスト

化を図ることができると共に、電子機器を有効且つ多機能的に使用することができる。また、専用スピーカが不要となるので、居住スペースを有効に確保することができる。

【0036】

本発明の音響制御方法においては、受聴者が受聴する位置に集音器を設置するだけで、容易にサラウンド効果のある音響を得ることができる。つまり、各電子機器の設置数又は設置場所に影響されずに、視聴者の所望するサラウンドの効果のある音響を容易に得ることができると共に、各電子機器の設置場所の自由度を広げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る一実施形態のサラウンドシステムを示す室内設置図である。

【図2】 本発明に係る一実施形態のサラウンドシステムにおける音響制御装置を示す構成図である。

【図3】 本発明に係る一実施形態のサラウンドシステムにおけるテレビジョンを示す構成図である。

【図4】 本発明に係る一実施形態のサラウンドシステムにおける天井ライトを示す構成図である。

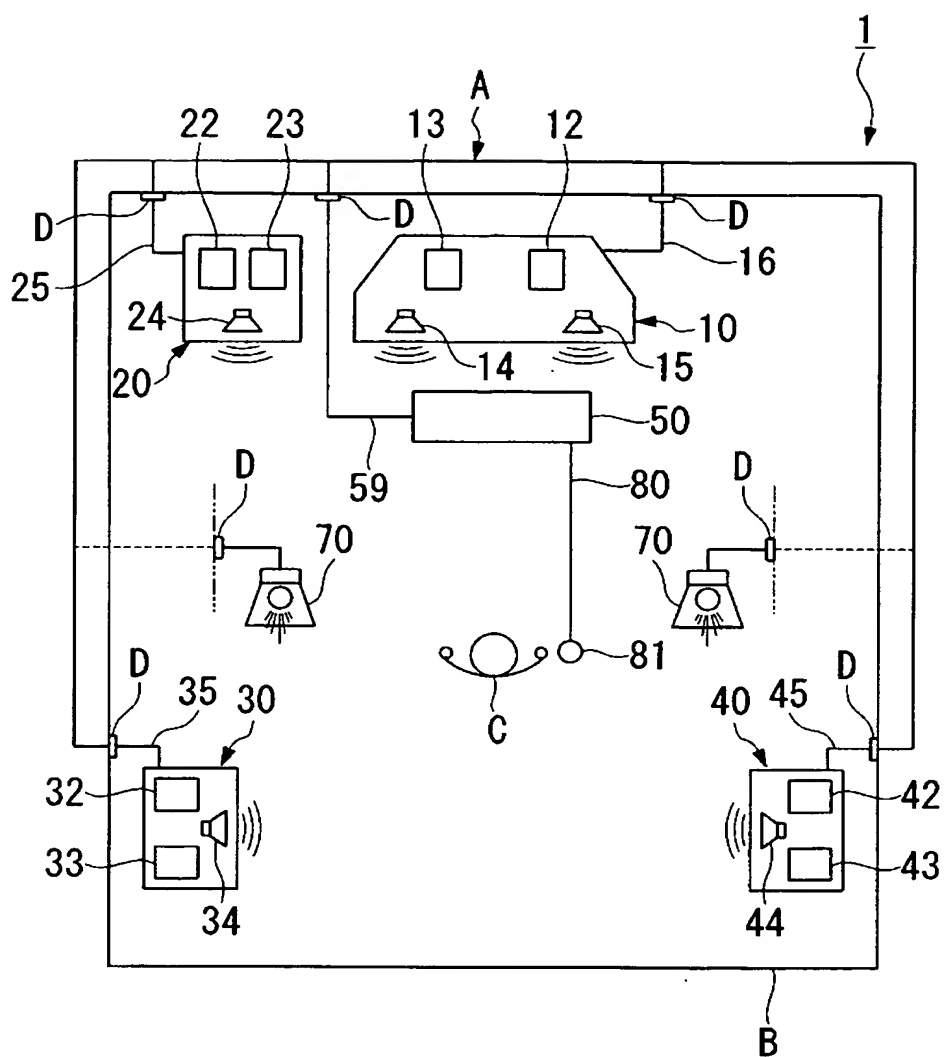
【符号の説明】

- A 電力線通信回線（通信回線）
- 1 サラウンドシステム（音響制御システム）
- 10 テレビジョン（電子機器）
- 12、22、32、42 電力線モデム（受信手段）
- 13、23、33、43 切替スイッチ（切替手段）
- 20 MDコンポ（電子機器）
- 30 パソコン（電子機器）
- 40 ラジオ（電子機器）
- 50 音響制御装置
- 54 信号送信部（送信手段、テスト信号送信手段）

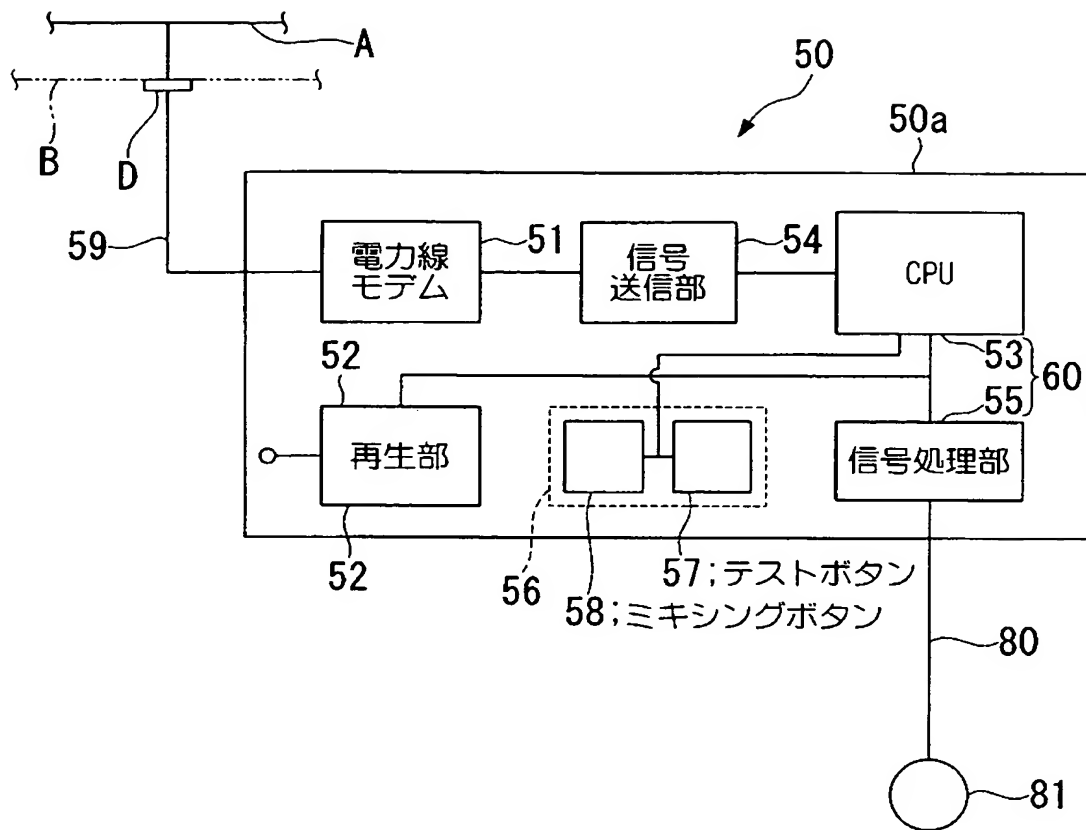
- 6 0 補正手段
- 7 0 天井ライト（照明機器）
- 7 2 電力線モデム（照明信号受信手段）
- 7 3 光可変部（光可変手段）
- 8 1 指向性マイク（集音器）

【書類名】 図面

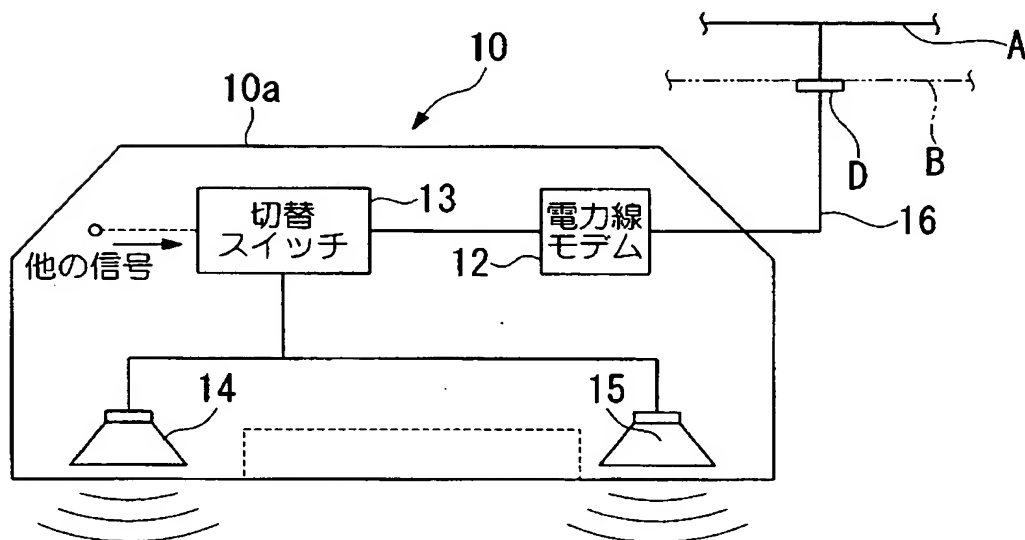
【図 1】



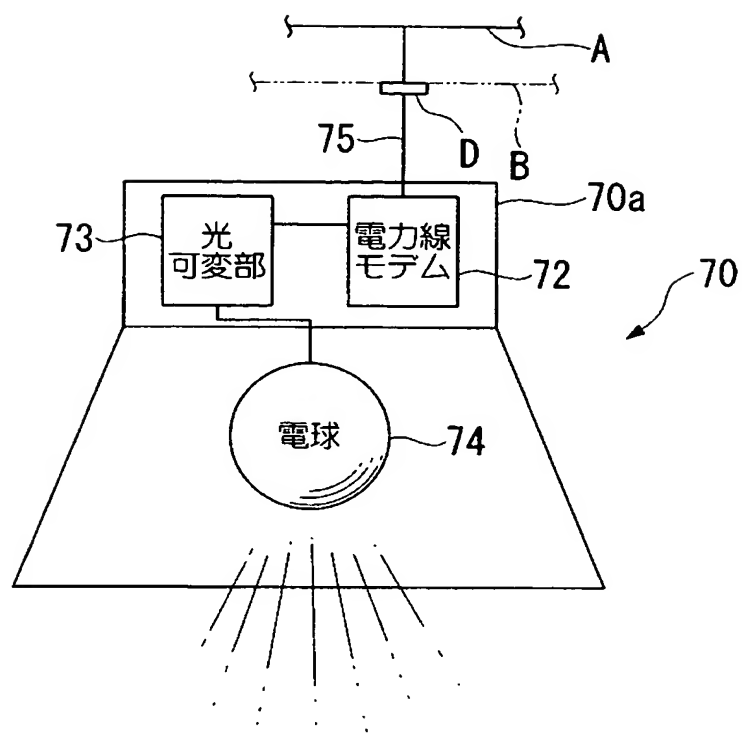
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 専用スピーカが不要であり、安価で且つ容易にサラウンド効果のある最適な音響を得ることができる音響制御システム、音響制御装置、電子機器及び音響制御方法を提供すること。

【解決手段】 通信回線 A に接続されていると共に接続したスピーカ 1 4、1 5、2 4、3 4、4 4 から音声を単独で出力可能な複数の電子機器 1 0、2 0、3 0、4 0 と、通信回線 A を介して各電子機器を制御する制御信号及び音響信号を各電子機器に送信する音響制御装置 5 0 とを備え、電子機器が、通信回線 A を介して制御信号及び音響信号を入力可能な受信手段 1 2、2 2、3 2、4 2 と、入力した制御信号に基づいて、音響信号と他の信号とを切り替えて音響信号のみをスピーカに出力してスピーカを駆動する切替手段 1 3、2 3、3 3、4 3 とを備えている音響制御システム 1 を提供する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 5 8 7 9
受付番号	5 0 3 0 0 2 9 1 5 2 6
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000010098
【住所又は居所】	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
【氏名又は名称】	アルプス電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報 (続き)

【氏名又は名称】 鈴木 三義
【選任した代理人】
【識別番号】 100107836
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 西 和哉
【選任した代理人】
【識別番号】 100108453
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 5 8 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社